

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-128261

⑤ Int.Cl.⁸

F 28 D 1/047

識別記号

B

庁内整理番号

7153-3L

④ 公開 平成3年(1991)12月24日

審査請求 有 請求項の数 1 (全 頁)

⑥ 考案の名称 熱交換器のタンク部仕切り装置

⑪ 実 願 平2-36928

⑫ 出 願 平2(1990)4月5日

⑦ 考 案 者 長 坂 吉 清 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地 デーゼル機器株式会社江南工場内

⑧ 考 案 者 長 尾 照 征 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地 デーゼル機器株式会社江南工場内

⑩ 出 願 人 株式会社ゼクセル 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

⑪ 代 理 人 弁理士 池 澤 寛

明 細 書

1 考 案 の 名 称

熱 交 換 器 の タ ン ク 部 仕 切 り 装 置

2 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

熱 交 換 媒 体 が 通 過 す る チ ュ ー ブ と、

複 数 の 該 チ ュ ー ブ を 接 続 す る と と も に 前 記 熱 交 換 媒 体 を 導 入 導 出 す る タ ン ク 部 と、

こ の タ ン ク 部 を 互 い に 独 立 な 複 数 の タ ン ク 室 に 仕 切 る 仕 切 り 用 プ レ ー ト と を 有 す る 熱 交 換 器 の タ ン ク 部 仕 切 り 装 置 で あ っ て、

前 記 タ ン ク 部 を そ の 径 方 向 に 二 分 割 可 能 な 第 1 の タ ン ク プ レ ー ト お よ び 第 2 の タ ン ク プ レ ー ト か ら 構 成 す る と と も に、

前 記 タ ン ク プ レ ー ト の 少 な く と も い ず れ か 一 方 に 前 記 仕 切 り 用 プ レ ー ト に 係 合 可 能 な 位 置 決 め 用 係 合 部 を 形 成 し、

前 記 仕 切 り 用 プ レ ー ト を 前 記 第 1 の タ ン ク プ レ ー ト お よ び 第 2 の タ ン ク プ レ ー ト の 間 に 位 置 さ

せて前記タンク室を形成可能としたことを特徴とする熱交換器のタンク部仕切り装置。

3 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は熱交換器のタンク部仕切り装置にかかわるもので、とくに熱交換媒体が通過するタンク部を仕切ることによりその流路を変更するようにした熱交換器のタンク部仕切り装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来、空気調和装置等におけるヒータユニットのヒータコア、あるいはクーラユニットのエバポレータさらにコンデンサなどの熱交換器のうち、パラレルフロー型と呼ばれるものには、所定の熱交換媒体を通過させる複数のチューブと、これらのチューブを接続するとともに上記熱交換媒体をチューブ内に導入しまたチューブから導出する、ヘッダあるいは母管と呼ばれるタンク部とを装備

している。

また熱交換媒体による熱交換率を向上させるために、上記タンク部を複数の互いに独立したタンク室に仕切ることによりその流路を変更することが行なわれている。かくすることにより、全体の流路長さを長く取り、各チューブ内での熱交換媒体の流速をあげて内側の熱伝導率を上げることができるものである。

すなわち、たとえば上記クーラーユニットのコンデンサにおいては熱交換媒体としての冷媒量がいつも同量の場合にはその量に合った構造のコンデンサとして設計すればよいが、現実にはユーザーの使用条件により使用冷媒量に多少の相違がある。つまり、冷媒量が少ない場合には、冷媒の性質上抵抗の小さい通路を通るため気相状の冷媒の液化が進行せず偏流が生じて熱交換されにくく効率がわるい。しかして冷媒には気相状態、気相および液相の二相状態、そして液相状態の三状態があり、これらの状態のうち二相状態において最も熱交換率が良好である。したがって、冷媒量を

少なくとも熱効率を上げるために熱負荷を有する空調空気に対して冷媒を何度も通過させるツーパス、あるいはスリーパス方式とするわけであるが、あまりパスを多くすると冷媒量が多いときに抵抗となるとともに冷媒量が少ないときに過冷却となるものである。したがって、コンデンサその他の熱交換器の設計にあたって無駄のないパス数を選択することとなり、このために上記熱交換器のタンク部を任意の数に仕切ることにより任意のパス数を確保することができるようになっているものである。

こうした仕切りのための機構としては、たとえば特開昭63-49193号などに開示がある。

これら従来の熱交換器のタンク部仕切り装置について、熱交換器としてツーパス方式によるパラレルフロー型のコンデンサの場合を例にとって第10図ないし第12図にもとづきその要部を説明する。

第10図は上記コンデンサ1の平面断面図であり、コンプレッサ（図示せず）からの冷媒（熱

交換媒体)を第1のタンク部2に導入し、往路用の複数のチューブ3、および第2のタンク部4さらには復路用の複数のチューブ5を経て次段のリキッドタンク(図示せず)に導出させるようになっている。

なお上記第1のタンク部2は仕切り用プレートとしての円形プレート6により、これを互いに独立な往路用タンク室2Aおよび復路用タンク室2Bとに仕切っている。また符号7は各チューブ3、5間に配設したフィンを示す。

第11図はこの第1のタンク部2を仕切る構造を簡単に示した要部拡大平面図、第12図は上記円形プレート6の正面図であって、第1のタンク部2の仕切り用箇所に円形プレート6の厚み分の仕切り用溝8を形成し、円形プレート6には第1のタンク部2の厚み分の切欠き部9を形成して、円形プレート6を仕切り用溝8に嵌合したのちロー付けにより円形プレート6を第1のタンク部2に固定している。

しかしながら、こうした構造においては円形

プレート 6 を単に切欠き部 9 に嵌合しただけであるので、組立てや搬送、ロー付け室（図示せず）内でのセット最中に円形プレート 6 がずれることによりロー付け不良を起し、その結果熱交換媒体のもれが起る、またそのため補修工程が必要となるなど信頼性に問題がある。

しかも、仕切り部分を形成する工程として、タンク部に仕切り用溝 8 を形成し、さらに円形プレート 6 にはプレス加工等により切欠き部 9 を形成する工程が必要であり、さらに仕切り用溝 8 に円形プレート 6 を挿入固定する作業を行なう場合にも上述のようなもれを防止するために注意してこれを行なう必要があるなど生産性にも問題がある。

〔考案が解決しようとする課題〕

本考案は以上のような諸問題にかんがみてなされたもので、熱交換器のタンク部を必要に応じて複数のタンク室に仕切るための仕切り用プレートを簡単かつ確実に当該タンク部の必要箇所に位

置決め固定することができるようにすることにより、熱交換媒体のもれのおそれの少ない、信頼性ある熱交換器のタンク部仕切り装置を提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

すなわち本考案は、コンデンサ等の熱交換器において、熱交換媒体が通過するチューブと、複数の該チューブを接続するとともに上記熱交換媒体を導入導出するタンク部と、このタンク部を互いに独立な複数のタンク室に仕切るための仕切り用プレートとを有する熱交換器のタンク部仕切り装置であって、タンク部をその径方向に二分割可能な第1のタンクプレートおよび第2のタンクプレートから構成するとともに、上記タンクプレートの少なくともいずれか一方に上記仕切り用プレートに係合可能な位置決め用係合孔あるいは位置決め用係合溝等の位置決め用係合部を形成し、上記仕切り用プレートを上記第1のタンクプレートおよび第2のタンクプレートの間に位置させて上

記タンク室を形成可能としたことを特徴とする熱交換器のタンク部仕切り装置である。

【作用】

本考案による熱交換器のタンク部仕切り装置においては、上記タンク部をその径方向に二分割可能な第1のタンクプレートおよび第2のタンクプレートから構成するとともに、この間に仕切り用プレートを挟むことによりタンク室を形成可能としてある。

さらに、仕切り用プレート第1および第2のタンクプレートの少なくともいずれか一方に形成した位置決め用係合部に係合させて仕切り用プレートを位置決め可能としたので、タンク室形成のための仕切り用プレートの位置決めをきわめて容易かつ確実に実行することができる。

したがって、仕切り用プレートを確実にタンク部に位置決めかつ固定することが可能となり、その後のロー付け作業においても仕切り用プレートがタンク部から脱落することがないとともに、

従来のような作業性の問題、および仕切り用溝と仕切り用プレートとの不整合によるロー付け不良あるいはこれにともなう熱交換媒体のもれなどの問題も解決することが可能となり信頼性のある熱交換器を生産性よく製造することができる。

〔実施例〕

つぎに、本考案の第一の実施例による熱交換器のタンク部仕切り装置をコンデンサに適用した場合を例に取って、第1図ないし第6図にもとづき説明する。ただし、第10図ないし第12図と同様の部分には同一符号を付し、その詳述はこれを省略する。

第1図は、上記タンク部仕切り装置を組み込んだコンデンサ10のタンク部11（たとえば前記第1のタンク部2あるいは第2のタンク部4など任意のタンク部）の斜視図、第2図はタンク部11に仕切り用プレート12を挿入した状態を示した要部側面図、第3図は仕切り用プレート12の正面図、第4図は仕切り用プレート12の左側

面図である。

第 1 図および第 2 図に示すように、上記タンク部 1 1 はその径方向に二分割可能な第 1 のタンクプレート 1 3 および第 2 のタンクプレート 1 4 からこれを構成してある。

上記仕切り用プレート 1 2 には、係合用凸部 1 5 を形成してある。

第 2 図および第 6 図に示すように、第 1 のタンクプレート 1 3 には位置決め用係合部として位置決め用係合孔 1 6 を形成し、この位置決め用係合孔 1 6 に上記仕切り用プレート 1 2 の係合用凸部 1 5 を係合可能としてある。

さらに第 2 図、第 5 図および第 6 図に示すように、第 1 のタンクプレート 1 3 および第 2 のタンクプレート 1 4 を合わせることにより形成されるタンク室 1 7 の内壁面には、上記位置決め用係合孔 1 6 の位置の全周にわたり、位置決め用係合部として位置決め用係合溝 1 8 を形成する。この位置決め用係合溝 1 8 に仕切り用プレート 1 2 の外周縁部を係合可能とする。つまり、本実施例に

においては位置決め用係合部として、位置決め用係合孔 1 6 および位置決め用係合溝 1 8 を形成してある。

なお上記仕切り用プレート 1 2、係合用凸部 1 5、位置決め用係合孔 1 6 および位置決め用係合溝 1 8 の寸法関係について、とくに第 6 図にもとづき説明する。

仕切り用プレート 1 2 の係合用凸部 1 5 の根本からの差渡し径を A (第 3 図)、同仕切り用プレート 1 2 ないしは係合用凸部 1 5 の厚さを B、位置決め用係合孔 1 6 の幅を C、位置決め用係合溝 1 8 の幅を D、タンク室 1 7 の内径を E、位置決め用係合溝 1 8 の内径を F とすると、

$$C \div B < D$$

さらに、

$$E < A < F$$

となるように寸法を設定する。

すなわち、 $C \div B < D$ とすることにより、位置決め用係合孔 1 6 に係合用凸部 1 5 をまず嵌合したのちに、仕切り用プレート 1 2 に位置決め用

係合溝 18 を係合する作業を容易とすることができる。

また、 $E < A < F$ とすることにより、仕切り用プレート 12 と、第 1 のタンクプレートおよび第 2 のタンクプレート 14 とが完全に互いに係合した状態でロー付けを行なうことができるため、ロー付け性を良好とし、熱交換媒体のもれのおそれがない製品とすることができる。

こうした構成のタンク部 11 を組み立てるには、まず仕切り用プレート 12 の係合用凸部 15 を第 1 のタンクプレート 13 の位置決め用係合孔 16 に係合して当該仕切り用プレート 12 を所定部位に位置決め固定する。ついで、第 2 のタンクプレート 14 を第 1 のタンクプレート 13 に係合し、仕切り用プレート 12 の外周縁部を位置決め用係合溝 18 に係合させるだけでよい。

こうした組立て作業においては、仕切り用プレート 12 を確実に位置決め可能でありかつこれを見ながら第 2 のタンクプレート 14 をはめ込むことができるので、非常に容易かつ確実である。

しかも、仕切り用プレート 12 の外周縁部を位置決め用係合溝 18 に係合することとしたので、ロー付け性も良好である。

なお、本考案においては、タンクプレートの形状、あるいは分割形態は任意である。

また、係合用凸部およびこれに対応する位置決め用係合部（位置決め用係合孔 16 ないしは位置決め用係合溝 18）の形状、数、あるいは形成位置も任意である。たとえば、仕切り用プレート 12 に係合用凸部 15 を形成することなく、したがって位置決め用係合孔 16 を形成することなく位置決め用係合溝 18 のみを形成することとしてもよい。

ただし、位置決め用係合孔 16 を形成する場合には、この位置決め用係合孔 16 に係合用凸部 15 が係合位置したか否かを見ることにより、仕切り用プレート 12 を確実に位置決め固定されたか否かを確認することができる。また位置決め用係合溝 18 を形成することにより仕切り用プレート 12 と第 1 および第 2 のタンクプレート 13、

14との間の寸法誤差を吸収可能である。

第7図ないし第9図は本考案の第二の実施例によるタンク部仕切り装置を示すもので、このタンク部20においては、仕切り用プレート21に一对の係合用凸部15を形成してある。これに対応して第1のタンクプレート13および第2のタンクプレート14のそれぞれに位置決め用係合孔16を形成してある。

こうした構成によれば、当該仕切り用プレート12が位置決め用係合溝18に係合していないと、第9図に示すように、第1のタンクプレート13と第2のタンクプレート14との間にずれの隙間Gが生じてしまうため、これを確認することができる。したがって、再度組み立て作業を行なうことにより、ロー付け工程前に組付け状態の不具合を修正することができる。

なお、この隙間Gが生じたままでロー付けを行なえば、タンク部17の耐圧強度が低下し、仕切り部にバイパスもれが生ずることとなって製品の性能を低下させることになってしまうものであ

る。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、仕切り用プレートを、二分割可能な第1のタンクプレートおよび第2のタンクプレートによりはさむことによってタンク部を仕切ることとし、かつこの仕切り用プレートを位置決め可能としたので、組付け作業が容易かつ仕切り用プレートの位置精度が良好であるばかりか、ロー付け性を向上させることができる。

4 図面の簡単な説明

第1図は考案の第一の実施例によるタンク部仕切り装置におけるタンク部11の斜視図、

第2図は同、タンク部11に仕切り用プレート12を挿入した状態を示した要部側面図、

第3図は同仕切り用プレート12の正面図、

第4図は仕切り用プレート12の左側面図、

第5図は第1図のV-V線断面図、

第 6 図は第 1 図の VI - VI 線断面図、

第 7 図は本考案の第二の実施例によるタンク部仕切り装置におけるタンク部 20 の側面図、

第 8 図は第 7 図の Ⅷ - Ⅷ 線断面図、

第 9 図は同、側面図、

第 10 図は従来の熱交換器（コンデンサ 1）の平面断面図、

第 11 図は同、第 1 のタンク部 2 の仕切り部の要部拡大平面断面図、

第 12 図は同、円形プレート 6 の正面図である。

- 1 コンデンサ
- 2 第 1 のタンク部
- 2 A 往路用タンク室
- 2 B 復路用タンク室
- 3 往路用のチューブ
- 4 第 2 のタンク部
- 5 復路用のチューブ
- 6 円形プレート（仕切り用プレート）

- 7 フィン
- 8 仕切り用溝
- 9 切欠き部
- 10 コンデンサ (熱交換器)
- 11 タンク部
- 12 仕切り用プレート
- 13 第1のタンク部
- 14 第2のタンク部
- 15 係合用凸部
- 16 位置決め用係合孔
(位置決め用係合部)
- 17 タンク室
- 18 位置決め用係合溝
(位置決め用係合部)
- A 仕切り用プレート12の
係合用凸部15の根本からの差渡し径
- B 仕切り用プレート12ないしは
係合用凸部15の厚さ
- C 位置決め用係合孔16の幅
- D 位置決め用係合溝18の幅

E タンク室 17 の内径

F 位置決め用係合溝 18 の内径

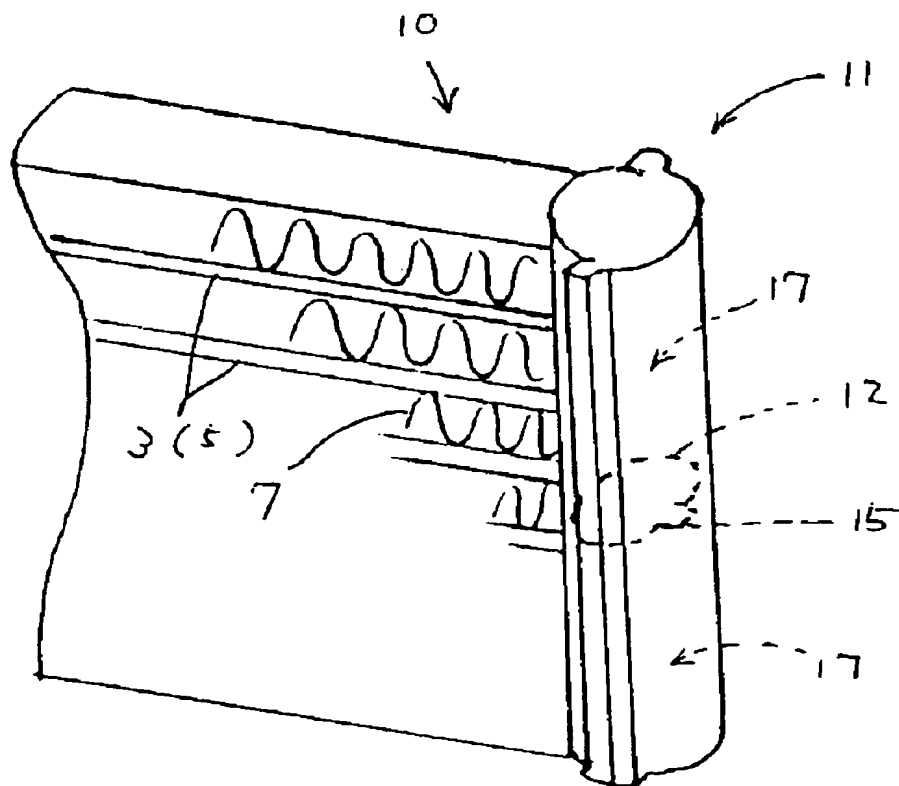
G 第 1 のタンクプレート 13 と
第 2 のタンクプレート 14 との
間に生じたずれの隙間

実用新案登録出願人 デーゼル機器株式会社

代理人 弁理士 池澤 寛

1/5

第 1 圖

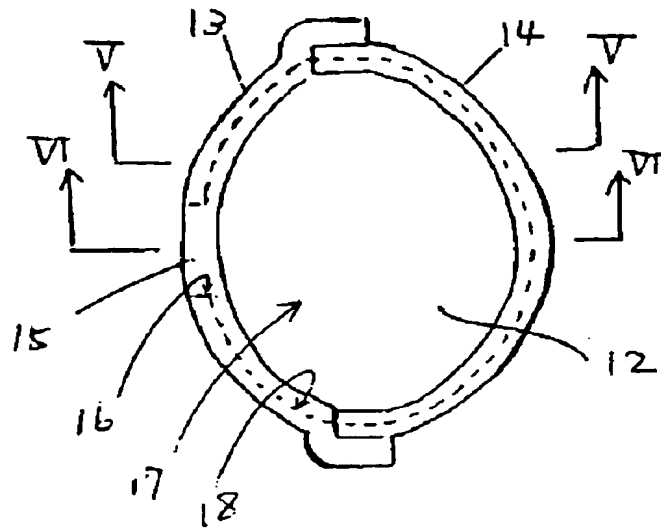


834

実開 3-128261

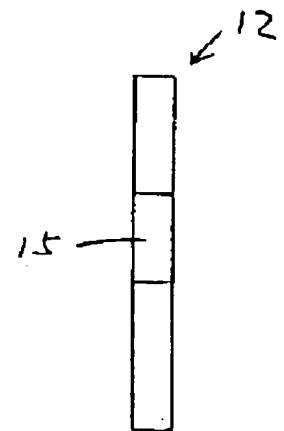
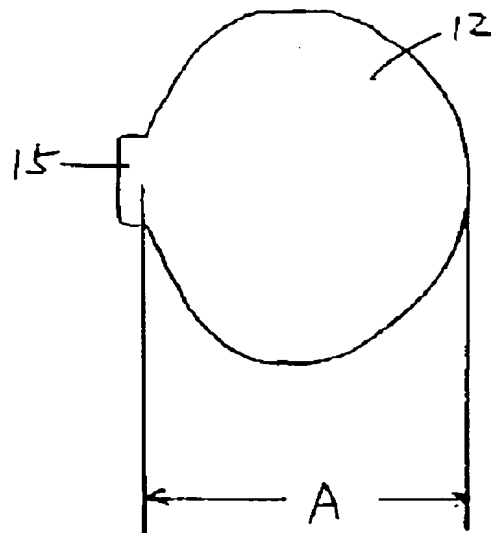
第 2 図

3/5

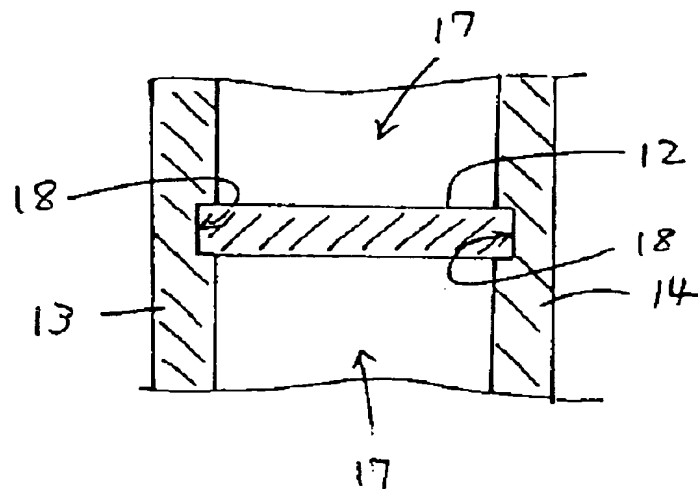


第 3 図

第 4 図



第 5 図



第 6 図

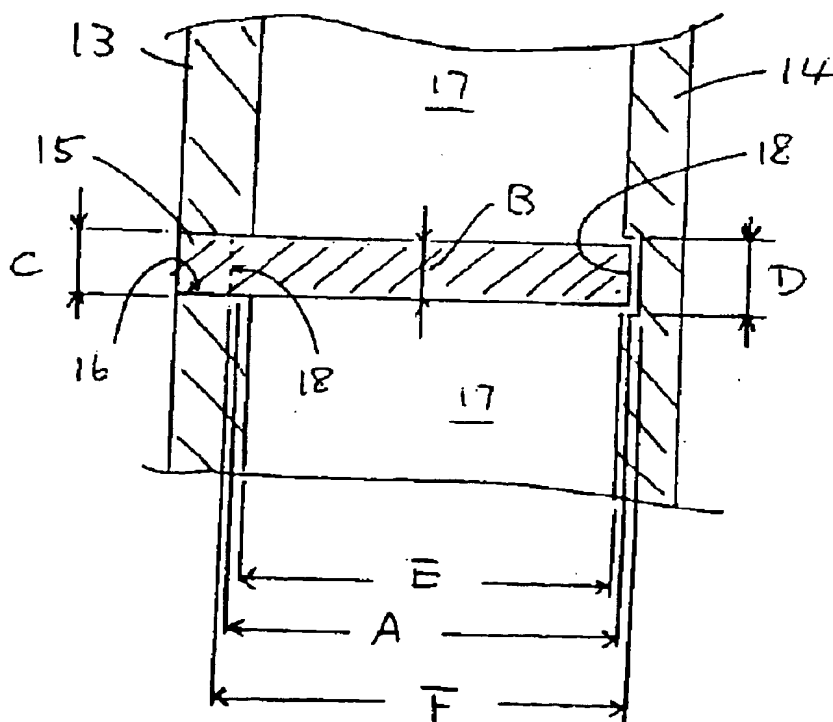
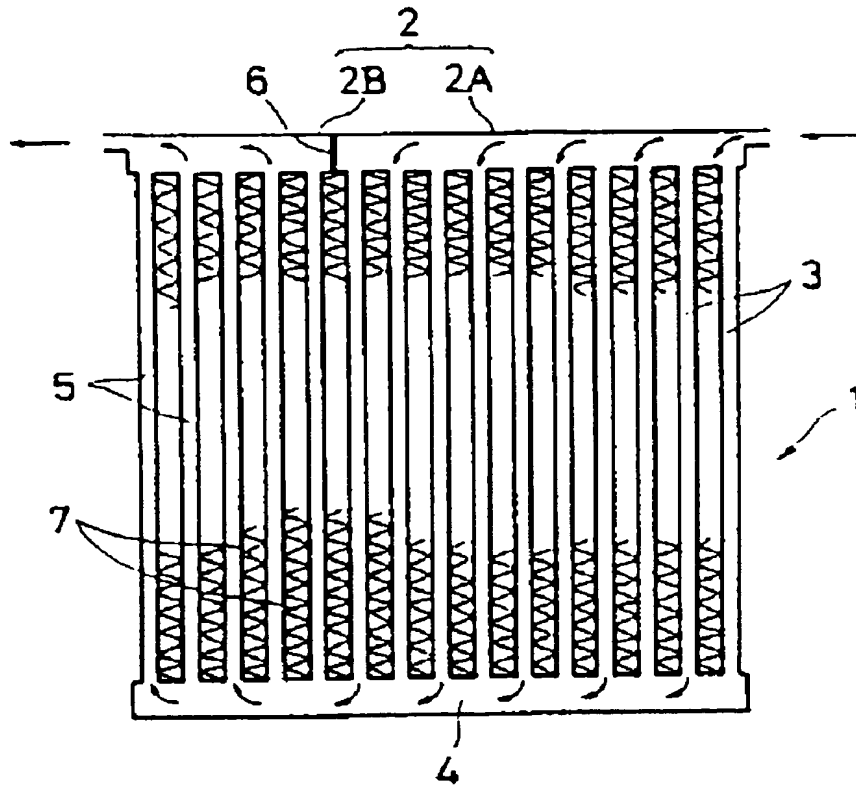


Fig. 1 is a perspective view of a container 20. The container has a neck 15 and a body 18. A dashed line 21 indicates a vertical internal structure. Arrows labeled VIII point to the top and bottom openings.

A top-down view of the circular device. It features an outer casing (13) and an inner ring (14). Inside the ring, there are two pairs of curved, hook-like structures (15 and 16) positioned at the top and bottom. A dashed line (18) indicates a boundary or internal structure. A central component (21) is also visible.

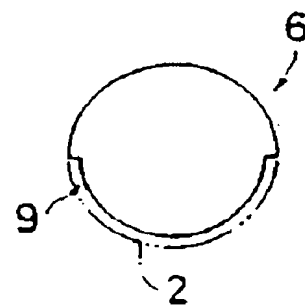
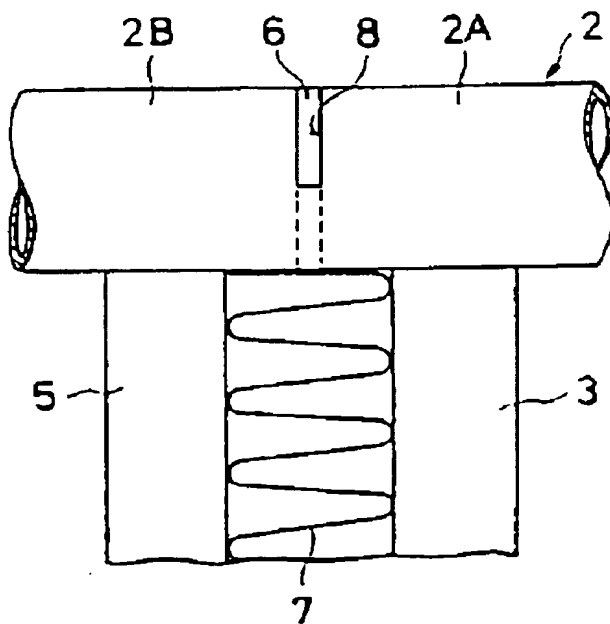
第 10 図

5/5



第 11 図

第 12 図



838

実開 3-128261

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The tank section which carries out introductory derivation of said heat exchange medium while connecting these two or more tubes with the tube which a heat exchange medium passes, It is tank section partition equipment of the heat exchanger which has the plate for a partition which divides this tank section into two or more mutually-independent tank rooms. While constituting said tank section from the 1st tank plate and the 2nd tank plate which can be halved in the direction of a path The engagement hole for positioning and the engagement slot for positioning which can engage with said plate for a partition are formed in said tank plate. Tank section partition equipment of the heat exchanger characterized by having located said plate for a partition between said 1st tank plate and the 2nd tank plate, and enabling formation of said tank room of it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[Industrial Application]

This design is concerned with the tank section partition equipment of a heat exchanger, and is related with the tank section partition equipment of the heat exchanger which changed the passage by dividing the tank section which especially a heat exchange medium passes.

[Description of the Prior Art]

What is called a parallel flow mold to the heater core of the heater unit in the conventional air conditioning system etc. or the evaporator pan of a cooler unit among heat exchangers, such as a capacitor, is equipped with the tank section called the header or header which introduces the above-mentioned heat exchange medium in a tube, and is derived from a tube again while connecting these tubes with two or more tubes which pass a predetermined heat exchange medium.

Moreover, in order to raise the effectiveness by the heat exchange medium, changing the passage is performed by dividing the above-mentioned tank section into two or more tank rooms which carried out mutually-independent. By [which write] carrying out, the whole long passage die length can be taken, the rate of flow of the heat exchange medium within each tube can be raised, and inside thermal conductivity can be gathered.

That is, in the case of tales doses, for example in the capacitor of the above-mentioned cooler unit, the amount of refrigerants as a heat exchange medium should just always design as a capacitor of the structure suitable for the amount, but the amount of use refrigerants has some differences according to a user's service condition actually. that is, when there are few amounts of refrigerants, since it passes along the small path of resistance of a refrigerant on a property, liquefaction of a gaseous-phase-like refrigerant does not advance, but channeling arises and carries out heat exchange — having — hard — effectiveness — being bad . A deer is carried out, there are the two phase condition of a gaseous-phase condition, a gaseous phase, and the liquid phase and tri-state [of a liquid phase condition] in a refrigerant, and effectiveness is the best in a two phase condition among these conditions. Therefore, even if it lessens the amount of refrigerants, in order to gather thermal efficiency, it considers as the two pass which passes a refrigerant repeatedly to the air-conditioning air which has a thermal load, or a three pass method, but if pass is made [many] not much, while being resisting when there are many amounts of refrigerants, it becomes supercooling when there are few amounts of refrigerants. Therefore, it enables it to secure the numbers of passes of arbitration by choosing the useless numbers of passes which are not in the design of the heat exchanger of a capacitor and others, for this reason dividing the tank section of the above-mentioned heat exchanger into the number of arbitration.

As a device for such a partition, JP,63-49193,A etc. has an indication, for example.

About the tank section partition equipment of the heat exchanger of these former, the important section is explained based on Figs. 10 thru/or 12 taking the case of the case of the capacitor of the parallel flow mold by the two pass method as a heat exchanger.

Fig. 10 — the flat-surface sectional view of the above-mentioned capacitor 1 — it is — the refrigerant (heat exchange medium) from a compressor (not shown) — the 1st tank section 2 —

introducing — two or more tubes 3 for outward trips, and the 2nd tank section 4 — pass two or more tubes 5 for double ways further — the liquid tank (not shown) of the next step is made to draw

In addition, with the circular plate 6 as a plate for a partition, a batch has the tank section 2 of the above 1st in mutually-independent tank room 2 for outward trips A, and tank room 2B for return trips in this. Moreover, a sign 7 shows each tube 3 and the fin arranged among five. The important section expansion top view having shown briefly the structure where Fig. 11 divided this 1st tank section 2, Fig. 12 is a front view of the above-mentioned circular plate 6, forms the slit 8 for thickness of the circular plate 6 in the part for a partition of the 1st tank section 2, and forms the notch 9 for thickness of the 1st tank section 2 in the circular plate 6. After fitting the circular plate 6 into a slit 8, the circular plate 6 is fixed to the 1st tank section 2 by low attachment.

however, since the circular plate 6 was only fitted into the slit 8 in such structure, when the circular plate 6 shifts to an assembly, conveyance, and the set midst in a low attachment room (not shown), low poor attachment is caused and, as a result, the leak of a heat exchange medium takes place — moreover — therefore, a problem is in dependability — a repair process is needed.

And a slit 8 is formed in the tank section as a process which forms a partition part, the process which forms a notch 9 by press working of sheet metal etc. is still more nearly required for the circular plate 6, and there is a problem also in productivity — there is the need of performing this carefully in order to prevent the above leaks, also when doing further the activity which carries out insertion immobilization of the circular plate 6 on a slit 8.

[Problem(s) to be Solved by the Device]

this design be made in view of many above problems , and tend to offer the tank section partition equipment of a dependability **** heat exchanger with little fear [medium / heat exchange] of a leak by enable it to carry out positioning immobilization of the plate for a partition for divide the tank section of a heat exchanger into two or more tank rooms if needed simply and certainly in the need part of the tank section concerned .

[The means for solving a technical problem]

Namely, the tube with which a heat exchange medium passes this design in heat exchangers, such as a capacitor, The tank section which carries out introductory derivation of the above-mentioned heat exchange medium while connecting these two or more tubes, It is tank section partition equipment of the heat exchanger which has a plate for a partition for dividing this tank section into two or more mutually-independent tank rooms. While constituting the tank section from the 1st tank plate and the 2nd tank plate which can be halved in the direction of a path The engagement sections for positioning, such as an engagement hole for positioning which can engage with the above-mentioned plate for a partition, or an engagement slot for positioning, are formed in the above-mentioned tank plate. It is tank section partition equipment of the heat exchanger characterized by having located the above-mentioned plate for a partition between the tank plate of the above 1st, and the 2nd tank plate, and enabling formation of the above-mentioned tank room of it.

[Function]

In the tank section partition equipment of the heat exchanger by this design, while constituting the above-mentioned tank section from the 1st tank plate and the 2nd tank plate which can be halved in the direction of a path, formation of a tank room is enabled by inserting the plate for a partition in the meantime.

Furthermore, since it was made to engage with the engagement hole for positioning and the engagement slot for positioning which were formed in the plate 1st for a partition, and the 2nd tank plate and positioning of the plate for a partition was enabled, positioning of the plate for a partition for tank room formation can be performed very easily and certainly.

Therefore, while it becomes possible to certainly position and fix the plate for a partition to the tank section and the plate for a partition is not omitted from the tank section in a subsequent low attachment activity The heat exchanger which becomes possible [also solving problems of the heat exchange medium accompanying low poor attachment or this by the problem of

workability like before and the mismatching of a slit and the plate for a partition, such as a leak,], and is reliable can be manufactured with sufficient productivity.

[Example]

Next, the case where the tank section partition equipment of the heat exchanger by the first example of this design is applied to a capacitor is taken for an example, and it explains based on Figs. 1 thru/or 6. However, the same sign is given to the 10th thru/or the same part as Fig. 12, and the detailed explanation omits this.

the perspective view of the tank section 11 (for example, tank sections of arbitration, such as said 1st tank section 2 or the 2nd tank section 4) of the capacitor 10 by which Fig. 1 incorporated the above-mentioned tank section partition equipment, and Fig. 2 — the tank section 11 — dividing — business — the front view of the plate 12 for a partition and Fig. 4 of the important section side elevation having shown the condition of having inserted the plate 12, and Fig. 3 are left side views of the plate 12 for a partition.

As shown in Figs. 1 and 2, the above-mentioned tank section 11 constitutes this from the 1st tank plate 13 which can be halved in the direction of a path, and the 2nd tank plate 14.

The heights 15 for engagement are formed in the above-mentioned plate 12 for a partition.

As shown in Figs. 2 and 6, the engagement hole 16 for positioning is formed in the 1st tank plate 13 as the engagement section for positioning, and engagement is made possible at this engagement hole 16 for positioning in the heights 15 for engagement of the above-mentioned plate 12 for a partition.

As furthermore shown in Figs. 2, 5, and 6, the perimeter of the location of the above-mentioned engagement hole 16 for positioning is covered, and the engagement slot 18 for positioning is formed in the internal surface of the tank room 17 formed by setting the 1st tank plate 13 and the 2nd tank plate 14 as the engagement section for positioning. Engagement of the periphery edge of the plate 12 for a partition is enabled in this engagement slot 18 for positioning. That is, in this example, the engagement hole 16 for positioning and the engagement slot 18 for positioning are formed as the engagement section for positioning.

In addition, the dimension relation between the above-mentioned plate 12 for a partition, the heights 15 for engagement, the engagement hole 16 for positioning, and the engagement slot 18 for positioning is explained especially based on Fig. 6.

the diameter of a difference passage from the origin of the heights 15 for engagement of the plate 12 for a partition — if the bore of E and the engagement slot 18 for positioning is set [the thickness of A (Fig. 3), the plate 12 for the said partition, or the heights 15 for engagement / the width of face of B and the engagement hole 16 for positioning / the width of face of C and the engagement slot 18 for positioning] to F for the bore of D and the tank room 17 — $C \times B < D$ — further, a dimension is set up so that it may become $E < A < F$.

That is, after fitting the heights 15 for engagement into the engagement hole 16 for positioning first by considering as $C \times B < D$, the activity which engages the engagement slot 18 for positioning with the plate 12 for a partition can be done easy.

Moreover, since low attachment can be performed where the plate 12 for a partition, and the 1st tank plate and the 2nd tank plate 14 are completely engaged mutually by considering as $E < A < F$, low attachment nature can be made good and it can consider as a product without fear [medium / heat exchange] of a leak.

In order to assemble the tank section 11 of such a configuration, the heights 15 for engagement of the plate 12 for a partition are first engaged with the engagement hole 16 for positioning of the 1st tank plate 13, and positioning immobilization of the plate 12 for a partition concerned is carried out to a predetermined part. subsequently, the 2nd tank plate 14 is engaged with the 1st tank plate 13, and the periphery edge of the plate 12 for a partition is made to engage with the engagement slot 18 for positioning — being sufficient.

In such an assembly activity, since the 2nd tank plate 14 can be inserted in being able to position the plate 12 for a partition certainly, and looking at this, it is very easy and certain. And since [the periphery edge of the plate 12 for a partition] it engages with the engagement slot 18 for positioning, low attachment nature is also good.

In addition, in this design, the configuration or division gestalt of a tank plate is arbitrary.

Moreover, the configuration, number, or formation location of the heights for engagement and the engagement section for positioning corresponding to this (the engagement hole 16 for positioning or engagement slot 18 for positioning) is also arbitrary. For example, it is good also as forming only the engagement slot 18 for positioning, without [without it forms the heights 15 for engagement in the plate 12 for a partition, therefore] forming the engagement hole 16 for positioning.

However, when forming the engagement hole 16 for positioning, it can check whether positioning immobilization of the plate 12 for a partition has been carried out certainly by seeing whether it is no to this engagement hole 16 for positioning, although the heights 15 for engagement carried out the engagement location. Moreover, the dimension error between the plate 12 for partition, 1st, and 2nd tank plates 13 and 14 is absorbable by forming the engagement slot 18 for positioning.

Figs. 7 thru/or 9 show the tank section partition equipment by the second example of this design, and have formed the heights 15 for engagement of a pair in PUTO 21 for a partition in this tank section 20. The engagement hole 16 for positioning is formed in each of the 1st tank plate 13 and the 2nd tank plate 14 corresponding to this.

Since according to such a configuration the clearance G between the gaps between the 1st tank plate 13 and the 2nd tank plate 14 will be generated as shown in Fig. 9 if the plate 12 for a partition concerned is not engaging with the engagement slot 18 for positioning, this can be checked. Therefore, by doing an assembly activity again, it can attach before a low attachment process and the fault of a condition can be corrected.

In addition, if low attachment is performed while this clearance G had been generated, the pressure resistance of the tank section 17 falls, the omission in a bypass will arise in the partition section, and the engine performance of a product will be made to fall to it.

[Effect of the Device]

Since we decided to divide the tank section by inserting the plate for a partition with the 1st tank plate and the 2nd tank plate which can be halved according to this design as explained above, and positioning of the plate for a partition of a parenthesis was enabled, the location precision of that an attachment activity is easy and the plate for a partition can raise about [being good] and low attachment nature.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a perspective view of the tank section 11 in the tank section partition equipment by the first example of a design,
Fig. 2 is ** and an important section side elevation having shown the condition of having inserted the plate 12 for a partition in the tank section 11,
Fig. 3 is a front view of the plate 12 for the said partition,
Fig. 4 is a left side view of the plate 12 for a partition,
Fig. 5 is a V-V line sectional view of Fig. 1 ,
Fig. 6 is a VI-VI line sectional view of Fig. 1 ,
Fig. 7 is a side elevation of the tank section 20 in the tank section partition equipment by the second example of this design,
Fig. 8 is a VIII-VIII line sectional view of Fig. 7 ,
Fig. 9 is ** and a side elevation,
Fig. 10 is a flat-surface sectional view of the conventional heat exchanger (capacitor 1),
Fig. 11 is ** and an important section expansion flat-surface sectional view of the partition section of the 1st tank section 2,
Fig. 12 is a front view of ** and the circular plate 6.

- 1 Capacitor
- 2 The 2nd tank section
- 2A Tank room for outward trips
- 2B Tank room for return trips
- 3 Tube for outward trips
- 4 The 2nd tank section
- 5 Tube for return trips
- 6 Circular plate (plate for a partition)
- 7 Fin
- 8 Slit
- 9 Notch
- 10 Capacitor (heat exchanger)
- 11 Tank section
- 12 Plate for a partition
- 13 1st tank plate
- 14 2nd tank plate
- 15 Heights for engagement
- 16 Engagement hole for positioning (engagement section for positioning)
- 17 Tank room
- 18 Engagement slot for positioning (engagement section for positioning)
- A Diameter of a difference passage from the origin of the heights 15 for engagement of the plate 12 for a partition
- B Thickness of the plate 12 for a partition, or the heights 15 for engagement
- C Width of face of the engagement hole 16 for positioning

D Width of face of the engagement slot 18 for positioning

E Bore of the tank room 17

F Bore of the engagement slot 18 for positioning

G Clearance between the gaps produced between the 1st tank plate 13 and the 2nd tank plate 14

[Translation done.]

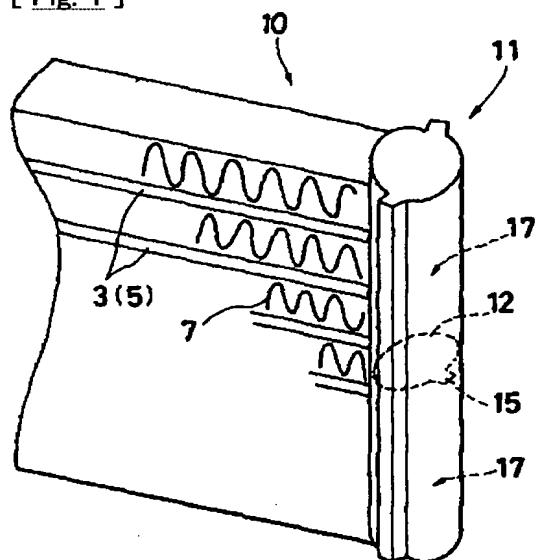
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

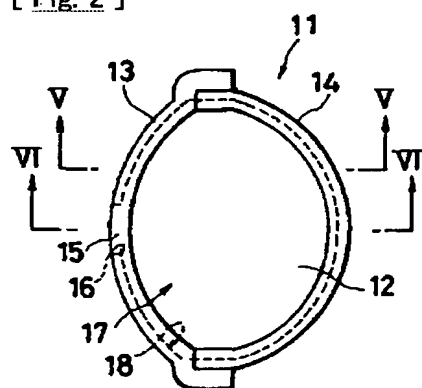
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

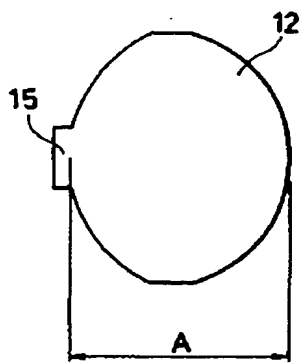
[Fig. 1]



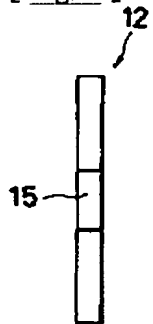
[Fig. 2]



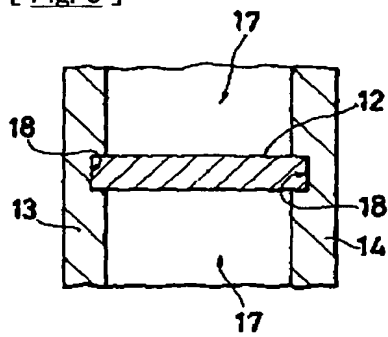
[Fig. 3]



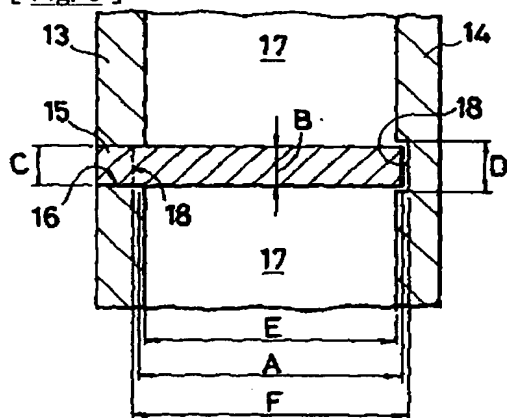
[Fig. 4]



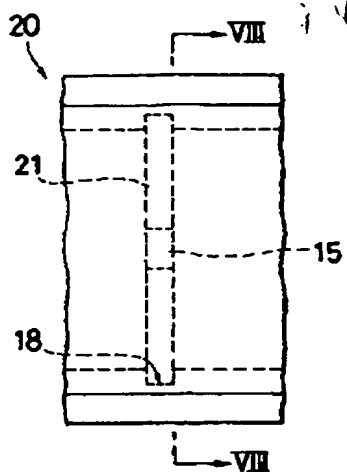
[Fig. 5]



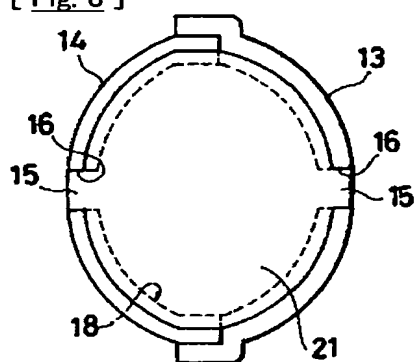
[Fig. 5]



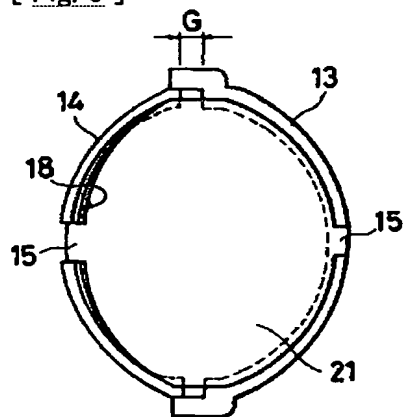
[Fig. 7]



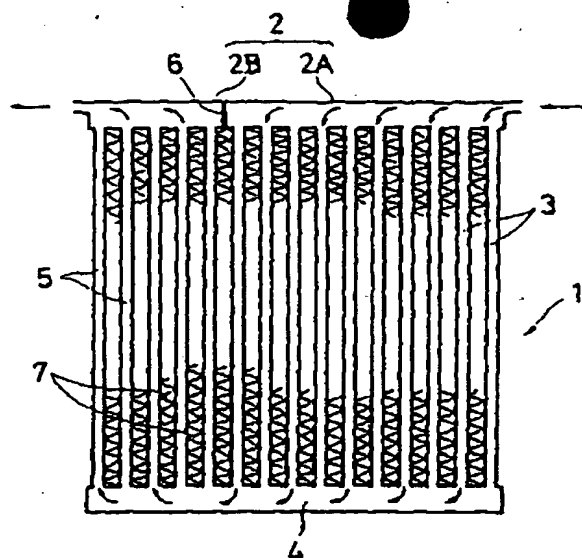
[Fig. 8]



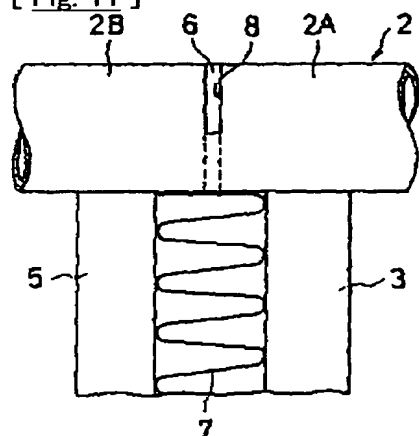
[Fig. 9]



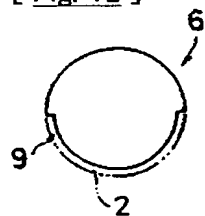
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.